

Ueber die Familie der Karpfen

vom

Prof. Dr. Louis Agassiz.

(Aus den *Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel*. Tom. I. p. 33.)

Die Familie der Karpfen ist für das Studium eine der schwierigsten, sowohl wegen der großen Gleichförmigkeit der generischen Typen, die sie umfaßt, als auch wegen der großen Menge sehr ähnlicher Arten, welche man diesen zuzählen muß. Diese Umstände machen die Aufstellung mehrerer Gattungen nothwendig, welche auf den ersten Anblick überflüssig erscheinen könnten. Indessen geht es mit dem Werthe der Gattungsmerkmale wie mit allen Verschiedenheiten, welche zwischen den Geschöpfen vorhanden sind: wie sehr sie zuweilen unbedeutend und relativ erscheinen, wenn man sie mit denen anderer verwandter oder analoger Gruppen vergleicht, so sehr sind sie innerhalb derselben natürlichen Gränzen charakteristisch und absolut.

Die Familie der Karpfen, in ihrer Gesamtheit betrachtet, scheint nur auf die Gattungen *Cyprinus* und *Cobitis* Linn. begränzt werden zu müssen, dann ist sie sehr scharf durch die Struktur der völlig zahnlosen Kiefer charakterisirt. Die Zwischenkieferbeine, welche für sich allein den Oberrand des Mundes bilden, und die Oberkieferbeine, welche an ihrem Unterende etwas breiter sind, bilden 2 concentrische, ähnliche, hinter einander stehende Bogen; mit dem Unterkiefer, dem Gaumenbogen und Schläfenbeine schliessen sie die Seiten des Mundes. Dieser ist klein, am häufigsten bogenförmig gekrümmt, und am Ende, oder zuweilen unterhalb und mehr oder minder quer, von fleischigen mehr oder weniger dicken Lippen umgeben, oft selbst mit mehr oder minder zahlreichen

Hautanhängen in Gestalt von Bartfäden versehen. Der Gaumen, besonders im Grunde des Mundes, ist mit einer dicken schwammigen Masse bekleidet, welche vielen Schleim absondert, im gemeinen Leben Karpfenzunge genannt wird und für einen sehr delikaten Bissen gilt. Die wahre Zunge ist klein und glatt. Die unteren Schlundknochen sind mit einer oder mehreren Reihen starker, bald platter, bald konischer oder selbst hakenförmiger Zähne bewehrt, die sich beständig an der Oberfläche und dem äußern Rande des sie tragenden Knochens in dem Maasse ersetzen, als die des innern Randes sich abnutzen und abfallen. Ein besonderer Muskelapparat bewegt die beiden zahutragenden Knochenbogen gegen einander und drückt sie zugleich gegen eine sehr harte Knorpelplatte, welche in einer breiten Vertiefung des untern Dornfortsatzes des *Os basilare* befestigt ist. Diese Stücke bilden einen gewaltigen Kauapparat, auf welchem ein wenig erweiterter Magen folgt, der sich in einen dünnen kurzen Darmkanal ohne *Coeca* fortsetzt. Dieser macht nur 2 Windungen, und ist von einer sehr verlängerten Leber umgeben, welche den Windungen des Darmkanales folgt. Die Milz liegt hinter dem Magen verborgen. Die Schwimmblase ist groß, durch eine Einschnürung in 2 Hälften getheilt, und steht durch eine sehr enge Röhre mit dem Schlunde in Communication. Die Nieren sind sehr groß, besonders an der Einschnürung der Schwimmblase stark entwickelt, und münden durch 2 Harnleiter in eine kleine Harnblase. Zur Laichzeit dehnen die Eierstöcke und Hoden die Bauchwände beträchtlich aus und lassen den Bauch viel mehr als gewöhnlich hervorragen.

Der ganze Körper ist mit Schuppen bekleidet, die aus einer großen Menge ganzrandiger, glatter Zuwachslamellen gebildet sind. Mehr oder weniger zahlreiche Furchen verbreiten sich vom Mittelpunkte ihres Wachsthumes zum Rande der Schuppen; an ihrem frei liegenden Theile sind diese Furchen deutlicher, fächerförmig. Der Kopf mit Einschluss der Kiemendeckelstücke ist immer glatt und frei von Schuppen. Alle haben nur 3 mehr oder minder platt gedrückte Strahlen in der Kiemenhaut.

Die Karpfen leben in süßen Gewässern; eine geringe Zahl von ihnen findet sich auch an der Mündung der Flüsse im

salzigen Wasser. Man kennt mehrere fossile Formen, welche den tertiären Süßwasserbildungen angehören und sehr den jetzt lebenden gleichen. Die Mehrzahl der Karpfen nährt sich ausschließlich von in Zersetzung begriffenen organischen Substanzen, und selbst von Schlamm oder von Kräutern, Körnern, Würmern und Insekten; nur einige machen Jagd auf kleine Fische.

Aus dieser Charakteristik ergibt sich, daß alle *Genera* in Cuvier's *Règne animal*, welche auf die eigentlichen Schmerlen (*Cobitis*) folgen, als *Anableps*, *Poecilia*, *Lebias*, *Fundulus*, *Molinesia* und *Cyprinodon*, ausgeschlossen sind und eine eigene Familie, die der Cyprinodonten, bilden. Mit Unrecht trennt Fitzinger die *Cobitis* von den Karpfen, denn sie unterscheiden sich wenig von *Gobio* und haben im Ganzen alle Charaktere der Familie, selbst die seltsamen und so wenig bekannten Nackenwirbel. Auch stellt man mit Unrecht die wahren Karpfen an die Spitze der Familie, weil diese sich einerseits durch *Cobitis* an die *Gadi* und *Aale*, andererseits durch *Aspius* und *Pelecus* an die Häringe anschließt. Ich ordne die *Genera* folgendermaßen:

Acanthopsis Ag. (*Cobitis Taenia* L.) — *Cobitis* Rond. Ag. — *Gobio* Rond. Cuv. (*Botia* Gray.) — *Cirrhinus* Cuv. — *Barbus* Rond. Cuv. — *Labeobarbus* Rüpp. — *Cyprinus* Rond. Ag. (*Cyprinus et Cyprinopsis* Fitz.) — *Rhodeus* Ag. (*Cyprinus amarus* Bl.) — *Tinca* Rond. Cuv. — *Phoxinus* Rond. Ag. — *Leuciscus* Rond. Klein. — *Varicorhinus* Rüpp. — *Chondrostoma* Ag. (*Cyprinus Nasus* L.) — *Labeo* Cuv. (*Bangala* Gray.) — *Catastomus* Lesueur¹). — *Aspius* Ag. (*Cyprinus aspius* Bl.) — *Abramis* Cuv. — *Pelecus* Ag. (*Cyprinus cultratus* L.) — *Chela* Buchan.

Man sieht, daß Rondelet im Ganzen mehrere *Genera* dieser Familie sehr gut festgestellt hat; er hat selbst die Mehrzahl derer, welche Cuvier wieder in ihre Rechte eingesetzt hat, gut unterschieden. Bei der Charakteristik der *Genera* beschränke ich mich auf diejenigen, von welchen Europa Re-

1) Rüppell hat sehr richtig bemerkt, daß Lesueur's *Catastomi* mit schmaler Rückenflosse ein besonderes *Genus* bilden müsse.

präsentanten besitzt, und werde nur die diagnostischen Merkmale angeben. In meiner Naturgeschichte der Süßwasserfische Europa's, welche ich bald herauszugeben hoffe, werde ich die Beschreibungen aller *Genera* geben, welche von der relativen Stellung der Flossen, ihrer Gestalt und der Struktur der Schuppen hergenommen sind. Die Zahl der Strahlen, oder vielmehr ihre allgemeine Formel ²⁾, wird auch zu einem Gattungscharakter, wenn die *Genera* auf ihre natürlichen Grenzen zurückgeführt sind. Die absoluten Zahlen der Flossenstrahlen bedeuten als Artunterschiede nichts. Für alle *Genera* der Karpfen-Familie bieten die ganz vernachlässigten Schlundzähne vortreffliche Charaktere dar.

1. *ACANTHOPSIS* Agass. Körper zusammengedrückt. Erster Suborbitalknochen scharf, gablig, beweglich. Schlundzähne sehr spitz und in einer Reihe. Sehr kurze Bartfäden um den Mund. Schwanzflosse abgerundet.

Cobitis Taenia L. und einige indische von Buchanan beschriebene Arten. Eine fossil von Oeningen: *A. angustus* Ag. *Poiss. foss. Vol. 5. t. 50. f. 2. u. 3.*

2) Folgendermaßen glaube ich, daß man in Zukunft die Strahlen der Flossen bei allen Fischen ausdrücken müsse. Brust- und Bauchflossen $\times IX$, Rücken- und Afterflosse $\times IX$, wenn sie einfach, oder $\times IX - \times IX$, wenn sie doppelt oder dreifach oder aus Strahlen verschiedener Art gebildet sind; die kleine \times bezeichnet die Zahl der kleinen Strahlen, die sich am Vorderrande der Flossen finden, I der größte Strahl, welcher auf sie folgt; wenn er sich von den andern unterscheidet, und die große x die Zahl der Strahlen, welche den Haupttheil jeder Flosse bilden. Wenn sich am vorderen Rande einer Flosse 2 oder 3 verschmolzene Strahlen befinden, so fügt man dieser Zahl einen Bruch hinzu, um es anzuzeigen, $\frac{2}{1}$, $\frac{3}{1}$ u. s. w. Hinsichtlich der Schwanzflosse bezeichnet $\times IX$ den oberen Lappen dieser Flosse, $\times Ix$ den unteren, der selten in Zahl und Beschaffenheit der Flossen gleich ist: so kann es am oberen Lappen einen großen Strahl I geben und keinen am unteren Lappen, so wie die Zahlen der kleinen Strahlen am Rande der Flossen, und die der Strahlen, welche den oberen und unteren Dornfortsätzen des letzten Wirbels angefügt sind, selten dieselbe ist. Alle diese sehr wesentlichen Verschiedenheiten gehen verloren, wenn man die Strahlen in runder Zahl angiebt; andererseits vermeidet man bei diesen Formeln lange Beschreibungen.

2. *COBITIS* Rond. Ag. Körper cylindrisch. Suborbitalbeine glatt. Schlundzähne meißelförmig. Zahlreiche Bartfäden um den Mund. Schwanzflosse abgerundet.

Cobitis barbatula L. — *Cobitis fossilis* L. — Fitzinger entdeckte eine dritte Art in Oestreich, die er *C. Fürstenbergii* nennt und Parreys unter dem Namen *C. variabilis* versendet. Buchanan hat mehrere ostindische Arten beschrieben. Es giebt 2 fossile zu Oeningen. *C. cephalotes* Ag. *Poiss. foss. Vol. 5. t. 50. f. 5. 6. 7.* und *C. centrochir* Ag. *ibid. f. 1. u. 4.* — Lacépède hatte aus *C. fossilis* ein eigenes *Genus* gebildet, unter dem Namen *Misgurn*, in Rücksicht auf die beiden Kieferzähne, welche ihm Bloch beilegt; Cuvier sagt (*R. A. V. 2. p. 278.*), daß er sie vergeblich gesucht habe. Es findet hier ein doppelter Irrthum statt. Diese Zähne existiren wirklich, aber in den Schlundkiefern, wo Cuvier sie nicht suchte, und die Bloch schlechtweg Kiefer nennt; Lacépède hatte sie durch zu wörtliche Uebertragung in die Kieferknochen versetzt.

3. *GOBIO* Rond. Cuv. Körper spindelförmig. Schlundzähne konisch, an ihrer Spitze schwach gekrümmt, in zwei Reihen. Zwei Bartfäden. Schwanzflosse gabelförmig.

G. fluviatilis Ag. (*Cyprinus Gobio* L.) — *G. uranoscopus* Ag. *Isis* 1829. Eine illuminirte Abbildung werde ich in meiner Naturgeschichte der europäischen Süßwasserfische geben. Gùldenstädt, Buchanan und Rüppell haben mehrere exotische beschrieben. — *G. analis* Ag., fossil, von Oeningen; *Rech. Poiss. foss. Vol. 5. t. 54. f. 1. 2. u. 3.*

4. *BARBUS* Rond. Cuv. Körper spindelförmig. Schlundzähne konisch, verlängert, am Ende gekrümmt, in 3 Reihen. Bartfäden. Schwanzflosse gabelförmig; Rücken- und Afterflosse kurz.

B. fluviatilis Ag. (*Cyprinus Barbus* L.) — *Barbus caninus* Bon. — *B. plebejus* Val. — *B. eques* Val. — Gùldenstedt, Forskael, Pallas, Geoffroy St. Hilaire, Buchanan, Russel und Rüppell haben eine

Menge exotischer Arten aus Asien und Afrika beschrieben. Ich besitze eine neue Art, *B. leptopogon* Ag., aus den Teichen in der Nähe der *Maison carrée* zu Algier. Cuvier citirt Arten aus Amerika. Ich kenne keine fossile.

5. *CYPRINUS* Rond. Ag. — Körper dick, mehr oder minder breit und zusammengedrückt. Schlundzähne in einer Reihe, mit flacher, gefurchter Krone. Rückenflosse sehr lang; Schwanzflosse gabelförmig. (Die Gattung *Carassius* Nilfs. oder *Cyprinopsis* Fitz. beruht nur auf dem Mangel der Bartfäden und scheint mir nicht beizubehalten; sie begreift wahre Karpfen.)

Cyprinus Carpio L. und seine Varietäten *C. macrolepidotus* und *nudus*. — *C. carassius* L. — *C. Gibelio* Bl. — *C. Moles* Ag. eine neue Art des Donaubeckens — China und Indien beherbergen andere Arten. Ich kenne keine fossile.

6. *RHODEUS* Ag. Körper breit, zusammengedrückt. Schlundzähne meißelförmig. Rückenflosse mittelständig. Schwanzflosse gabelförmig. Cuvier vereint irrig die lebende Art mit den eigentlichen Karpfen.

Rh. amarus Ag. (*Cyprinus amarus* Bl.) Ich kenne zwei fossile Arten von Oeningen: *Rh. latior*. Ag. *Poiss. foss. Vol. 5. t. 54. f. 7.* und *Rh. elongatus* Ag. *ib. f. 4. 5. und 6.*

7. *TINCA* Rond. Cuv. Körper plump. Schlundzähne keulenförmig. Kleine Bartfäden. Schwanzflosse abgestutzt oder wenig gabelförmig. Sehr feine Schuppen.

T. Chrysis Ag. und eine Varietät: *T. Chr. aurata* (*Cyprinus Tinca* L.). Ich kenne mehrere fossile Arten: *T. furcata* Ag. *Poiss. foss. Vol. 5. t. 52.* von Oeningen. *T. leptosoma* Ag. T. 51. von Oeningen. *T. pygoptera* Ag. von Steinheim. — Ich kenne keine exotische.

8. *PHOXINUS* Rond. Ag. — Körper cylindrisch, plump, mit sehr kleinen Schuppen besetzt. Schlundzähne spitzig. Schwanzflosse gabelförmig.

Ph. laevis Ag. (*Cyprinus phoxinus* L.) — *Ph. Lumaireul* (*Cyprinus Lumaireul* Bonn.) aus dem Po. — Pallas führt eine russische Art auf. Ich kenne weder exotische, noch fossile Arten.

9. *LEUCISCUS* Rond. Klein. Körper spindelförmig, mehr oder minder zusammengedrückt. Schlundzähne fast konisch, an der Spitze etwas gekrümmt, mehr oder weniger abgestutzt und selbst gezähnelte an ihrem inneren Rande, in zwei Reihen. Schwanzflosse gablig. Rücken- und Aterflosse klein und beide von gleicher Gestalt.

Man kann dieses *Genus* in zwei Sectionen theilen:

A. Rundliche Arten: *L. dobula* Cuv. (*Cypr. Dobula* L.) — *L. Aphyia* Nilss. (*C. Aphyia* L.) — *L. Grislagine* Cuv. (*Cypr. Grislagine* Art.) — *L. argenteus* Ag. (*C. Leuciscus* L. et Aut.) — *L. rostratus* Ag. — *L. rodens* Ag. — *L. majalis* Ag. (*Cypr. laucastriensis* Shaw. (mit dem *C. leuciscus* verwechselte Arten.) — *L. Hegeri* Ag.

B. Mehr oder minder zusammengedrückte Arten, bei denen die Schuppen hinter den Bauchflossen einen vorspringenden Winkel bilden: *L. Orfus* Cuv. (*C. orfus* Bl.) — *L. Idus* Cuv. (*C. Idus* L. et *C. Idbarus* L.!) — *L. Jeses* Cuv. (*C. Jeses* Bl.) — *L. rutilus* Cuv. (*C. rutilus* L.) — *L. prasinus* Ag. (*L. azureus* Yarr.) — *L. erythrophthalmus* Cuv. (*C. erythrophthalmus* L.) — *L. decipiens* Ag.

Von allen diesen Arten werde ich Abbildungen und Beschreibungen in meiner Naturgeschichte der europäischen Süßwasserfische geben. Der Prinz von Musignano hat auch mehrere Arten in den Flüssen Italiens entdeckt, welche von den französischen und deutschen verschieden sind. Die exotischen Arten sind zahlreich, aber die meisten noch nicht abgebildet. Ich kenne mehrere fossile: *L. oeningensis* Ag. *Poiss. foss. Vol. 5. t. 58. u. 57. f. 4. u. 5.* — *L. pusillus* Ag. *ibid. t. 57. f. 2. u. 3.* — *L. heterurus* Ag. *ib. t. 57. f. 1.* von Oeningen. *L. papyraceus* Bronn. Ag. *Poiss. foss. Vol. 5. t. 56.* in den tertiären Ligniten. — *L.*

leptus Ag. *ib. t. 59.* von Habichtswald. — *L. gracilis* Ag. von Steinheim. — *C. Hartmanni* Ag. ebendaher.

10. *CHONDROSTOMA* Ag. Körper verlängert, cylindrisch. Mund unterhalb, quer; Lippen knorplig, schneidend. Schlundzähne sehr zusammengedrückt, an ihrem Innenrande schief abgestutzt, in einer einzigen Reihe. Schwanzflosse gabelförmig. Rücken- und Afterflosse klein.

Chondrostoma Nasus Ag. (*C. nasus* L.) — *Ch. Rysela* Ag. (*Rysela* Gess.) — Rüppell hat eine dritte Art in Abyssinien entdeckt. Ich kenne keine fossile.

11. *ASPIUS* Ag. Körper zusammengedrückt. Unterkiefer länger als der obere. Schlundzähne verlängert, ein wenig gekrümmt an der Spitze, in zwei Reihen. Rückenflosse klein. Afterflosse verlängert. Schwanzflosse gablig.

A. rapax Ag. (*C. aspius* L.) — *A. alburnus* Ag. (*C. alburnus* L.) — *A. bipunctatus* (*C. bipunctatus* L.) — *A. ochrodon* Fitz. — Ich kenne noch nicht den *Aspius Heckelii* Fitz. — Hr. v. Joannis hat neulich 2 Arten im Nil entdeckt und unter dem Namen *Leuciscus niloticus* und *L. thebensis* beschrieben. Man kennt eine gröfsere Zahl aus Ostindien und Amerika. Ich kenne zwei fossile Arten: *A. gracilis* Ag. *Poiss. foss. Vol. 5. t. 55. f. 1. 2. u. 3.* von Oeningen. — *A. Brogniarti* Ag. *ib. t. 55. f. 4.* von Ménat.

12. *ABRAMIS* Cuv. Körper zusammengedrückt. Schlundzähne sehr zusammengedrückt, nach einwärts gebogen, schwach gekrümmt, an ihrem Innenrande abgestutzt, in einer Reihe. Rückenflosse klein. Afterflosse sehr lang. Schwanzflosse gablig; der untere Lappen ein wenig länger als der obere.

Abramis Brama Cuv. (*Cypr. Brama* L.) — *A. Blicca* Cuv. (*C. Blicca* Bl. *C. latus* Gm. *C. Bjoerkna* Art.) — *A. Ballerus* Cuv. (*C. Ballerus* L.) — *A. farenus* Nilss. (*C. farenus* Aut.) — *A. Buggenhagii* (*C. Buggenhagii* Bl.) — *A. Wimba* Cuv. (*C. Wimba* L.) Eine Vergleichung der Arten des Rheines, der Donau und der Rhone läßt mich noch unterscheiden: *A. microle-*

pidotus Ag. — *A. balleropsis* Ag. — *A. argyreus* Ag. — *A. micropteryx* Ag. — *A. melaenus* Ag. — *A. erythropterus* Ag. — *A. elongatus* Ag., die ich in meinem Werke abbilden werde. Es giebt Arten in Ostindien, aber ich kenne keine fossile.

13. *PELECUS* Ag. Körper sehr zusammengedrückt und verlängert. Bauch schneidend. Rückenflosse der Afterflosse entgegengesetzt, die sehr lang ist. Brustflossen sehr lang. Seitenlinie durchbrochen.

P. cultratus Ag. (*C. cultratus* L.) Hr. v. Joannis hat eine Art aus dem Nil beschrieben, als *Leuciscus Bibie*. Ich kenne keine fossile. Man muß noch die Indien eigenthümlichen Arten mit untersetztem Körper trennen, dann begreift die Gattung *Chela* nur indische Arten mit Bartfäden.

Die Familie der Karpfen ist von Cuvier in die zweite Abtheilung der gewöhnlichen Fische, in die der *Malacopterygii*, gesetzt, und zwar in die Ordnung der *Malacopterygii abdominales*, welche genau der Ordnung der *Abdominales* Linné's entspricht, da dieser nicht dieselbe Wichtigkeit auf die Beschaffenheit der Strahlen in den vertikalen Flossen, wie Artedi, legte. Cuvier hat mit seinem bekannten Scharfblicke mehrere natürliche, im Allgemeinen sehr wohl begränzte Familien gebildet. Ich will jedoch bemerken, daß die Beziehungen, welche *Mugil* und *Atherina* mit den Cyprinen verbinden, ihm gänzlich entgangen sind, weil er auf die An- und Abwesenheit der Stachelstrahlen in der Rückenflosse zu großes Gewicht legte. Die Karpfen entbehren sie allerdings völlig, obwohl die Gattung *Cyprinus s. str.* und *Barbus* im Anfange ihrer Rückenflosse Strahlen besitzen, welche in ihrer Solidität und Steifheit beträchtlich die der Stachelflosser übertreffen. In der Familie der Siluren, welche auch zu den Malacopterygien gestellt sind, giebt es noch auffallendere Beispiele dieses Kontrastes. Andererseits besitzen *Mugil* und *Atherina*, wie groß auch ihre Verwandtschaft zu den Cyprinen oder besonders zu den Cyprinodonten, von denen sie sich kaum unterscheiden, ist, eine sehr deutliche stachelstrahl-

lige Rückenflosse. Allein dieser Charakter kann die große Kluft, welche man zwischen diesen Fischen gelassen, nicht rechtfertigen, und um so weniger, als es zwischen den Stachelflossern mehrere giebt, welche keine Stachelstrahlen auf dem Rücken haben, wie *Aspidophorus* und mehrere Scomberoiden. Es läßt sich indess nicht läugnen, daß *Mugil*, *Atherina* und die Cyprinodonten die innigste Verwandtschaft zu den Karpfen darbieten, und daß die Cyprinodonten das beide verbindende Zwischenglied sind. Ich habe demnach nach einem allen gemeinsamen Merkmale gesucht, unter welchem sie sich vereinigen lassen, und habe dies in den Schuppen gefunden, die völlig aus ganzrandigen Zuwachsplatten bestehen. Ich stelle sie deshalb in meiner Classification in die Ordnung der Cycloiden.

Zur geographischen Verbreitung der Springmäuse.

Notiz.

Nach Mittheilungen von Ogilby in der *Linnean Society* (Dec. 5.) ist ein wahrer *Dipus* (*D. Mitchellii* Ogilb.) vom Major Mitchell in den centralen Ebenen von Neuholland, nahe bei der Vereinigung des Murray und Morrumbidgee, entdeckt worden. Er unterscheidet sich von den Springmäusen Asiens und Afrika's dadurch, daß er vier Zehen an den Hinterfüßen besitzt, nämlich drei normale Zehen und eine Afterzehe höher an der Innenseite des Metatarsus. (Bei den vierzehigen Springmäusen Afrika's, *D. tetradactylus*, ist es bekanntlich die Innenzehe, welche gänzlich fehlt. Wahrscheinlich werden auch hier sich Verschiedenheiten im Schädelbau und Gebiß zeigen, welche es rechtfertigen, aus *Dipus*, mit Ausschluss der Gerbillen, eine eigene Familie zu bilden. W.)